

Regione siciliana  
Provincia  
Regionale di Ragusa

**OGGETTO:**  
*Progetto di ammodernamento e reggimentazione  
idraulica della S.P.N.49 ISPICA - PACHINO  
dal KM.5+200 al KM. 5+700.*

TAVOLA N°

1/a

ELABORATO

*Documentazione per verifica  
di assoggettabilità  
ai sensi del D.Lgs. n. 152/2006*

I TECNICI

*Ing. Massimo Frasca  
Geom. Angelo La Cognata*

scala:

## Sommario

Capitolo 1 - Premessa .....	3
Capitolo 2 - Descrizione del progetto .....	3
Obiettivi dell'intervento .....	3
Capitolo 3 – Interferenze con strutture esistenti .....	4
Capitolo 4 – Esito della fase autorizzativa .....	5
Capitolo 5 – Geologia e geotecnica .....	5
Capitolo 6 – Inserimento urbanistico e vincoli .....	5
Capitolo 7 – Archeologia.....	5
Capitolo 8 – Espropri .....	5
Capitolo 9 – Architettura e funzionalità dell'intervento .....	5
Capitolo 10 – Strutture ed opere d'arte .....	5
Capitolo 11 – Adeguamento /ampliamento di opere esistenti.....	5
Capitolo 12 – Analisi delle opere d'arte esistenti.....	6
Capitolo 13 – Studi finalizzati .....	6
Capitolo 14 – Verifica idraulica.....	6
Assetto idraulico.....	7
Geolitologia .....	7
Caratteristiche geotecniche .....	8
Capitolo 15 - Contesto programmatico – territoriale d'inserimento dell'opera.....	8
La pianificazione di livello regionale .....	8
La pianificazione di livello provinciale.....	8
La pianificazione di livello comunale.....	9
Il sistema dei vincoli e delle aree protette.....	9
I siti di interesse comunitario.....	9
I vincoli archeologici.....	9
I vincoli aeroportuali .....	9
La pianificazione dell'assetto idrogeologico .....	9
Le presenze archeologiche e l'individuazione delle aree a rischio .....	9
Sintesi delle interferenze con il contesto programmatico territoriale .....	9
Capitolo 16 - Le componenti paesistico ambientali .....	10
Ambito idrico superficiale .....	10
Caratterizzazione del bacino idrografico.....	10
Aspetti climatici e pluviometrici.....	10

Cenni sulla morfologia.....	10
Idrografia e idrologia .....	10
Interferenze delle alternative di tracciato con il sistema idrico superficiale .....	10
Confronto tra le alternative di tracciato .....	10
Geologia, geomorfologia e idrogeologia .....	10
Inquadramento geologico .....	10
Inquadramento geomorfologico .....	10
Inquadramento idrogeologico .....	11
Interferenze delle alternative di tracciato con il sottosuolo.....	11
Salute pubblica .....	11
Interferenze delle alternative di tracciato con la salute pubblica .....	11
Ambiti naturalistici .....	11
Flora e vegetazione .....	11
Fauna .....	11
Ecosistemi .....	11
Interferenze delle alternative di tracciato con gli ambiti naturalistici.....	11
Paesaggio .....	11
Capitolo 17 - Valutazione delle alternative .....	12
Metodologie.....	12
Attribuzione dei valori e sintesi delle valutazioni sulle alternative di tracciato .....	12
Capitolo 18 - Analisi degli impatti e delle mitigazioni sull'alternativa di progetto .....	12
Ambito idrico superficiale, stima degli impatti e mitigazioni.....	12
Geologia, Geomorfologia e idrogeologia .....	12
Stima degli impatti, e mitigazioni .....	12
Salute pubblica.....	12
Mitigazioni .....	12
Ambiti naturalistici .....	12
Stima degli impatti e mitigazioni .....	12
Paesaggio .....	13
Stima degli impatti e mitigazioni .....	13
Capitolo 18 - Allegati grafici.....	13

## **Capitolo 1 - Premessa**

Il tratto stradale della provinciale Ispica – Pachino S.P. 49 presenta delle anomalie geometriche nel tratto compreso tra il km 5+200 e il km 5+700 ed è stata interessata, nel corso degli anni, da eventi meteorologici importanti che hanno causato allagamenti pregiudicando la sicurezza e la percorribilità della stessa arteria nel tratto interessato.

Considerate le anomalie geometriche e gli eventi che hanno interessato l'arteria, l'amministrazione Provinciale ha ritenuto opportuno un intervento di ammodernamento e di regimentazione idraulica della stessa, incaricando, il gruppo di professionisti composto dall'Ingegnere Frasca Massimo e dal Geom. La Cognata Angelo per la redazione del progetto preliminare e definitivo.

## **Capitolo 2 - Descrizione del progetto**

### Obiettivi dell'intervento

Obiettivo dell'intervento è il miglioramento della fruibilità di una importante arteria provinciale attraverso l'ammodernamento del tracciato affinché risponda ai requisiti di sicurezza prevista dalla vigente normativa in materia di geometria stradale. La regimentazione idraulica si è dimostrata necessaria per via dei recenti e sempre più frequenti eventi meteorologici che hanno interessato l'area oggetto dell'intervento rendendo impraticabile l'arteria.

La proposta progettuale si può riassumere nella esecuzione delle seguenti opere:

- 1) Allargamento della sede stradale a metri 12.70 con costante ampiezza di mt 8.50 della carreggiata e rimanenti spazi laterali di larghezza mt 2.10.
- 2) Oltre gli spazi laterali saranno realizzati dei canali di raccolta delle acque piovane, provenienti sia dalla sede stradale che dai terreni limitrofi, in modo tale da convogliarle per la maggior parte nel torrente esistente e la restante parte nei canali esistenti.
- 3) Realizzazione di uno svincolo in corrispondenza dell'intersezione della strada in progetto con una stradella esistente; in tale svincolo viene garantita la visibilità sia a destra che a sinistra per un tratto di ml 150.00; inoltre la norma sulle intersezioni visto che è garantita la visibilità non prevede la realizzazione di corsia sia di accelerazione che di decelerazione.
- 4) Realizzazione di attraversamenti interrati atti a collegare i due canali di raccolta delle acque piovane.
- 5) Eliminazione delle viziosità esistenti lungo il tracciato:

Sono state studiate due soluzioni progettuali considerando la strada di categoria F2 con velocità compresa tra i 40 Km/h e i 100 Km/h:

- a. la prima soluzione, verifica il tracciato stradale sia nei tratti in rettilineo che in curva (raccordi clotoïdici – diagramma delle velocità) con verifica totale del D.M. 5.11.2001; tale soluzione allontana il tracciato stradale in progetto in modo considerevole dal tracciato esistente quindi l'intervento risulta invasivo rispetto allo stato dei luoghi esistenti.
  - b. la seconda soluzione, adottata dai progettisti, il tracciato in progetto si allontana solo leggermente dal tracciato esistente; però dalle verifiche è emerso che: non è verificato lo sviluppo minimo delle curve, calcolato per una velocità di progetto pari a 100 Km/h, come da diagramma delle velocità. Ne consegue quindi che impostando una velocità di progetto nelle curve interessate a 40 Km/h lo sviluppo delle stesse risulta essere maggiore dello sviluppo minimo richiesto e che le condizioni del D.M. 05.11.2001 al paragrafo 5.2.2 sono *verificate*. In conclusione si consiglia l'utilizzo di apposita segnaletica per imporre il limite di velocità in curva a 40 Km/h. Le verifiche sono state effettuate considerando la strada di categoria F2 con un intervallo di velocità compreso tra i 40Km/h e 100Km/h. con larghezza della sede stradale pari a 8.50 ml. Si precisa che nelle due soluzioni adottate la visibilità in curva viene garantita per l'intervallo di progetto citato in precedenza.
- 6) Risagomatura della sovrastruttura stradale costituita da un pacchetto dello spessore totale di cm 48 così distinto:
- a. tou venant di cava cm 30
  - b. strato di base cm 10
  - c. binder cm 5
  - d. manto di usura cm 3
- 7) Posa in opera di barriera di sicurezza scelta in funzione della tipologia della strada di tipo H2.

### **Capitolo 3 – Interferenze con strutture esistenti**

Il progetto in esame interagisce solo con un fabbricato, casa cantoniera della Provincia Regionale di Ragusa, ma non si riscontrano interferenze con la rete elettrica e telefonica preesistente e con opere d'arte esistenti.

#### **Capitolo 4 – Esito della fase autorizzativa**

Il progetto dovrà essere autorizzato dai seguenti Enti :

Azienda sanitaria locale n.7 Ragusa, parere igienico sanitario.

Attestato da parte del Comune di Ispica per la conformità urbanistica

#### **Capitolo 5 – Geologia e geotecnica**

La parte geologica del progetto è stata di competenza dell'Amministrazione la quale ha provveduto direttamente avvalendosi delle proprie strutture tecniche del Settore XIII – Geologia e dei “Laboratori provinciali di indagini sulle terre e sulle rocce” istituiti presso detto Settore. Si fa riferimento alla relazione geotecnica ed alle prove geotecniche in sito elaborate dal XIII settore della Provincia Regionale di Ragusa.

#### **Capitolo 6 – Inserimento urbanistico e vincoli**

Nel vigente P.R.G. del Comune di Ispica l'intervento di cui in oggetto risulta ubicata in zona agricola e non gravata da vincoli ai sensi dell'art. 134, comma 1, lettera a) e b) del Codice dei beni culturali e del Paesaggio approvato con d.lgs. 22.01.2004 n. 42 in G.U. 24.02.2004; non è assoggettata a vincolo del piano paesaggistico adottato con il D.A. n.1777 del 12.08.2010, non risulta gravata da vincolo idrogeologico e non ricade all'interno delle zone P.A.I

#### **Capitolo 7 – Archeologia**

La zona oggetto dell'intervento non è soggetto a vincolo archeologico, né da un esame visivo lungo il tracciato della costruenda strada si rilevano elementi di interesse archeologico.

#### **Capitolo 8 – Espropri**

Nell'intervento in progetto sono previsti degli espropri, come da relazione allegata.

#### **Capitolo 9 – Architettura e funzionalità dell'intervento**

Nel progetto in esame non sono interessate opere di pregio architettonico.

#### **Capitolo 10 – Strutture ed opere d'arte**

Nel progetto in esame non sono previste opere di particolare complessità strutturale.

#### **Capitolo 11 – Adeguamento /ampliamento di opere esistenti**

Nel progetto non sono previste adeguamenti né ampliamenti di opere d'arte esistenti.

## **Capitolo 12 – Analisi delle opere d’arte esistenti**

Lungo il tracciato della strada in progetto non esistono delle opere d’arte.

## **Capitolo 13 – Studi finalizzati**

Vista la semplicità dell’opera e visto che l’area in esame non ricade in area protette da vincoli particolari a giudizio dello scrivente non bisogna corredare il progetto di particolari studi specialistici.

## **Capitolo 14 – Verifica idraulica**

Le caratteristiche idrologiche dell’area in oggetto sono legati al clima alla situazione geologica e strutturale dell’area in oggetto.

Il clima è tipico dell’area mediterranea di bassa latitudine, caratterizzato da inverni miti ed estati calde. Le poche piogge sono concentrate nel semestre autunno-inverno, mentre nel semestre primavera-estate predomina la siccità.

I dati pluviometrici della Stazione di Ispica (127 m s.l.m.), relativi al periodo 1951-1996 e pubblicati negli Annali Idrogeologi a cura del Servizio Idrografico del Genio Civile di Ragusa, mettono in evidenza che i valori massimi di precipitazione si hanno in corrispondenza del mese di Gennaio, mentre quelli minimi nel mese di Luglio.

Il valore medio delle precipitazioni totale annuale per il periodo considerato è di 466,5 mm, mentre la temperatura media annua è di 16,8°.

Di questo quantitativo di piogge soltanto una parte va ad alimentare le falde sotterranee, leff. (infiltrazione efficace), infatti parte defluisce per ruscellamento superficiale (R) e parte subisce il fenomeno dell’evapotraspirazione (Ev). La prevalenza o meno dell’infiltrazione efficace sul ruscellamento e l’evapotraspirazione, dipende essenzialmente dalle proprietà idrogeologiche.

Dal punto di vista geolitologico le formazioni insistenti nell’area possono essere raggruppate in due classi di permeabilità:

terreni permeabili per porosità e fessurazione, rappresentati dalle marne calcaree e biocalcareni del Pliocene inferiore. Questi terreni sono permeabili prevalentemente per porosità, comunque variabile in funzione del loro grado di compattezza e di cementazione e subordinatamente dalla loro natura talvolta brecciforme e fessurata.

terreni quasi impermeabili, e sono riferibili alle marne calcaree ed argillose della F. Tellaro. Trattasi di sedimenti a permeabilità molto bassa, in quanto la componente fine in essi contenuta e/o rallenta lo scorrimento dei fluidi. Presentano una permeabilità di: 0,00001cm/sec.

In particolare, nell'area oggetto di studio, la superficie piezometrica si attesta ad una profondità di 60 m dal p.c., con direzione di deflusso NW-SE.

Dal punto di vista strutturale l'area si presenta leggermente ondulata caratterizzata dalla presenza delle marne mioceniche della F. Tellaro e dei sedimenti pleisto-olocenici.

### Assetto idraulico

Il bacino idrografico, dove ricadono i tratti stradali oggetto di studio, presenta una morfologia piuttosto pianeggiante, caratterizzata dalla presenza del T. Carruba e da alcuni canali di bonifica, che spesso bordano la sede stradale in oggetto.

Il T. Carruba presenta un alveotipo debolmente sinuoso, vincolato dalla presenza dei rilevati arginali. Si rivela la presenza di scolmatori, che spesso fiancheggiano la strada.

Le opere di difesa sono saltuarie, localizzate in prossimità di infrastrutture.

L'elevato grado di artificializzazione determinato dalle diffuse opere di canalizzazione e per la regimazione delle portate fanno sì che in tutto il tratto sono trascurabili i fenomeni di erosione spondale.

In particolare il Torrente Carruba presenta un regime idraulico condizionato dalla piovosità della zona e con un campo di variabilità delle portate molto contenuto.

Il sistema di regolazione definisce lo schema delle portate massime per diversi tratti del corso d'acqua. A tal fine sono presenti dei canali scolmatori, che entrano in funzione per garantire il non superamento dei valori di massima portata del torrente.

La suddetta regimazione dei deflussi può venire alterata dagli apporti straordinari meteorici. Tali apporti si ripercuotono sfavorevolmente sull'equilibrio e sul funzionamento del sistema idraulico esistente.

Giunto nel tratto intermedio ai tratti stradali in studio il torrente si dirama, dividendosi in due rami e formando la fascia palustre denominata "Pantano Secco", in parte bonificata e sede di una rigogliosa vegetazione.

In progetto sono previsti dei canali laterali per la regimentazione delle acque meteoriche a sezione trapezia di dimensioni cm.80 alla base e cm.3.20 in testa per una altezza di ml.1.20 e due tubi rotocompressi di sezione  $\varnothing$  100 di attraversamento della sede stradale, in modo tale da convogliare le acque nell'alveo già esistenti.

### Geolitologia

Le formazioni che insistono nell'area oggetto di studio sono tutti di origine sedimentaria, e si possono distinguere le seguenti formazioni:

marne calcaree e calcari marnosi (Trubi): questa unità è costituita da marne calcaree e calcari marnosi a frattura concoide di colore bianco-crema, con microfauna a foraminiferi planctonici. Talvolta si presentano brecciformi e fessurati. Lo spessore massimo accertato raggiunge i 50 metri circa. La microfauna riferibile al Pliocene inferiore.

marne calcaree e biocalcareni: trattasi di marne calcaree giallastre friabili e pulverulente passanti lateralmente e verso l'alto a biocalcareni. Hanno uno spessore presunto fino a 40 metri circa. La microfauna è riferibile al Pliocene medio.

### Caratteristiche geotecniche

I parametri geotecnici di riferimento delle formazioni affioranti nell'area sono quelli ricavati da prove di taglio diretto C.D. effettuati su campioni marnosi correlati con i dati ricavati dalle indagini effettuate nello studio geologico a corredo del PRG comunale.

Per la marne calcaree e calcari marnosi (trubi) i parametri ottenuti sono i seguenti:

- coesione                    0,08 Kg/cm<sup>2</sup>
- angolo di attrito        22°
- peso volume                1,80 t/m<sup>3</sup>

Per le marne calcaree e biocalcareni i parametri ottenuti sono:

- coesione                    0,9 Kg/cm<sup>2</sup>
- angolo di attrito        23°
- peso volume                1,91 t/m<sup>3</sup>

## **Capitolo 15 - Contesto programmatico – territoriale d'inserimento dell'opera.**

### La pianificazione di livello regionale

Nessuna pianificazione di livello regionale è stata individuata per l'opera in progetto.

### La pianificazione di livello provinciale

A livello provinciale l'intervento rientra tra le opere di ammodernamento della rete provinciale della Provincia Regionale di Ragusa.

### La pianificazione di livello comunale

La competenza dell'arteria di collegamento Ispica – Pachino è della Provincia Regionale di Ragusa ed il comune di Ispica nel cui territorio ricade l'opera in progetto dovrà autorizzare l'esecuzione dell'intervento.

### Il sistema dei vincoli e delle aree protette

Presso gli organi di tutela del Territorio Provinciale e Comunale (Città di Ispica) su cui ricade il tratto della Strada Provinciale n. 49, oggetto dell'intervento, si è rilevato che sul sito non insistono i seguenti Vincoli di legge: (Tav. 2)

- Carta dei Vincoli di PRG
  - Vincoli Torrenti e Valloni: Legge n. 490/99;
  - Carta dei Beni Paesaggistici Provincia di Ragusa
- Vincolo di immodificabilità temporanea D.A. 26/07/2000:
  - Zona di Interesse Archeologico.

### I siti di interesse comunitario

Nessuno.

### I vincoli archeologici

Nessuno.

### I vincoli aeroportuali

Nessun vincolo di tipo aeroportuale ricade nell'area oggetto dell'intervento.

### La pianificazione dell'assetto idrogeologico

Nessuna.

### Le presenze archeologiche e l'individuazione delle aree a rischio

Nessuna.

### Sintesi delle interferenze con il contesto programmatico territoriale

Nessuna sintesi è possibile.

## Capitolo 16 - Le componenti paesistico ambientali

### Ambito idrico superficiale

Come da relazione geologica allegata.

### Caratterizzazione del bacino idrografico

Come da relazione geologica allegata.

### Aspetti climatici e pluviometrici

Come da relazione geologica allegata.

### Cenni sulla morfologia

Come da relazione geologica allegata.

### Idrografia e idrologia

Come da relazione geologica allegata.

### Interferenze delle alternative di tracciato con il sistema idrico superficiale

Nessuna interferenza.

### Confronto tra le alternative di tracciato

L'entità dell'intervento non consente una alternativa al tracciato.

### Geologia, geomorfologia e idrogeologia

Come da relazione geologica allegata.

### Inquadramento geologico

Come da relazione geologica allegata.

### Inquadramento geomorfologico

Come da relazione geologica allegata.

### Inquadramento idrogeologico

Come da relazione geologica allegata.

### Interferenze delle alternative di tracciato con il sottosuolo.

Nessuna interferenza.

### Salute pubblica

Nessuna nota di rilievo vista l'entità dell'intervento.

### Interferenze delle alternative di tracciato con la salute pubblica

Nessuna interferenza.

### Ambiti naturalistici

La condotta idrica a difesa del corpo stradale non altererà in maniera consistente le condizioni originali presenti allo stato di fatto.

### Flora e vegetazione

Non saranno estirpati alberi o vegetazione di qualsiasi tipo per la realizzazione dei canali di raccolta delle acque e per la realizzazione delle opere di ammodernamento.

#### Fauna

Nessuna considerazione di rilievo vista l'esigua entità delle opere da realizzare.

### Ecosistemi

Nessuna considerazione di rilievo vista l'esigua entità delle opere da realizzare.

### Interferenze delle alternative di tracciato con gli ambiti naturalistici

Nessuna interferenza vista l'esigua entità delle opere da realizzare.

### Paesaggio

1. Il paesaggio e i suoi elementi (componenti naturali e antropiche)

Nessuna considerazione di rilievo vista l'esigua entità delle opere da realizzare.

2. Interferenze delle alternative di tracciato con il paesaggio

Nessuna interferenza vista l'esigua entità delle opere da realizzare.

### **Capitolo 17 - Valutazione delle alternative**

#### Metodologie

Nessuna metodologia di valutazione delle alternative è stata effettuata vista l'esigua entità delle opere da realizzare.

#### Attribuzione dei valori e sintesi delle valutazioni sulle alternative di tracciato

Nessuna attribuzione di valori e quindi nessuna sintesi delle valutazioni sulle alternative è stata effettuata di rilievo vista l'esigua entità delle opere da realizzare.

### **Capitolo 18 - Analisi degli impatti e delle mitigazioni sull'alternativa di progetto**

#### Ambito idrico superficiale, stima degli impatti e mitigazioni.

Vista l'esigua entità delle opere da realizzare, l'impatto che queste opere hanno sull'ambito idrico superficiale è pressochè nullo. Nessuna mitigazione in questo caso è necessaria.

#### Geologia, Geomorfologia e idrogeologia

##### *Stima degli impatti, e mitigazioni*

Vista l'esigua entità delle opere da realizzare, l'impatto che queste opere hanno sulla geologia, geomorfologia e idrogeologia dei luoghi è pressochè nullo. Nessuna mitigazione in questo caso è necessaria.

#### Salute pubblica

##### *Mitigazioni*

Vista l'esigua entità delle opere da realizzare, l'impatto che queste opere hanno sulla salute pubblica è pressochè nullo. Nessuna mitigazione in questo caso è necessaria.

#### Ambiti naturalistici

##### *Stima degli impatti e mitigazioni*

Vista l'esigua entità delle opere da realizzare, l'impatto che queste opere hanno sugli ambiti naturalistici è pressochè nullo. Nessuna mitigazione in questo caso è necessaria.

## Paesaggio

### *Stima degli impatti e mitigazioni*

Vista l'esigua entità delle opere da realizzare, l'impatto che queste opere hanno sul paesaggio è pressoché nullo. Nessuna mitigazione in questo caso è necessaria.

## **Capitolo 18 - Allegati grafici**

- TAV.1 Relazione Tecnica;  
TAV.2 Inquadramento Cartografico;

### **Stato di Fatto.**

- TAV.3 Elaborato fotografico;  
TAV.4 Planimetria stato di fatto con rilievo;

### **Stato di Progetto.**

- TAV.5 Planimetria con sovrapposizione stato di fatto e di progetto;  
TAV.6 Planimetria stato di progetto, profilo longitudinale e particolari;  
TAV.6/A Sezioni Tipo;  
TAV.7 Diagramma di velocità e verifiche; Diagramma di visibilità;  
TAV.8 Verifiche con criteri compositivi del tracciato;  
TAV.8/A Verifiche analitiche del tracciato;  
TAV.9 Schema geometrico del tracciato;  
TAV.10 Schema geometrico dello svincolo;  
TAV.11 Planimetria con indicazione del campo di visibilità in prossimità dell'incrocio.  
TAV.12 Quaderno delle sezioni.

Ragusa,

### **I Progettisti**

**Ing. Massimo Frasca**

**Geom. La Cognata Angelo**

---

---